

(19)



Republik  
Österreich  
Patentamt

(11) Nummer:

AT 405 620 B

(12)

# PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1758/95

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : B21C 43/00

(22) Anmeldetag: 24.10.1995

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 2.1999

(45) Ausgabetag: 25.10.1999

(56) Entgegenhaltungen:

US 3592690A US 4402757A

(73) Patentinhaber:

VOEST-ALPINE INDUSTRIEANLAGENBAU GMBH  
A-4020 LINZ, OBERÖSTERREICH (AT).

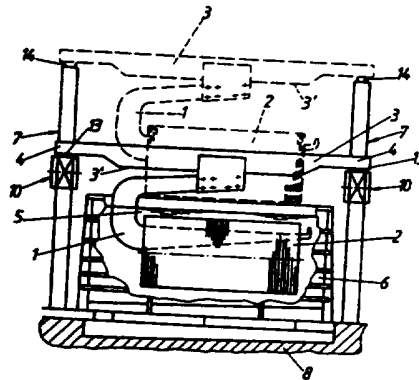
(72) Erfinder:

BUDER ERNST ING.  
ST. FLORIAN, OBERÖSTERREICH (AT).  
KREML JOHANN  
OFTERING, OBERÖSTERREICH (AT).

## (54) EINRICHTUNG ZUM BEHANDELN EINES BUNDES IN EINEM TAUCHBAD

(57) Bei einer Einrichtung zum Behandeln eines Bundes (2) in einem Tauchbad (5) ist ein Aufnahmehaken (1) für mindestens einen Bund (2) an einer Trageinrichtung (3) befestigt und die Trageinrichtung (3) über seitlich des Aufnahmehakens (1) angeordnete und die Trageinrichtung (3) mitsamt dem Aufnahmehaken (1) und dem Bund (2) in Vibration versetzenden Vibrationsstützen (7) abgestützt, wobei die Vibrationsstützen (7) gegenüber dem Fundament (8) abgefedert sind.

Um in einfacher Weise den Bund (2) in unterschiedlichen Höhenlagen in Vibration versetzen zu können, weist jede Vibrationsstütze (7) mindestens zwei in unterschiedlichen Höhenlagen befindliche Aufnahmevorrichtungen (13, 14) für die Trageinrichtung (3) auf, wobei in oberer Position befindliche Aufnahmevorrichtungen (14) auf einem den Aufnahmehaken (1) samt Bund (2) oberhalb des Tauchbades (5) haltenden Niveau angeordnet sind.



AT 405 620 B

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Behandeln eines Bundes, insbesondere eines Drahtbundes, in einem Tauchbad, insbesondere zum Beizen, mit einem Aufnahmehaken für mindestens einen Bund, mit einer Trageinrichtung für den Aufnahmehaken und mit der Trageinrichtung seitlich des Aufnahmehakens stützenden und die Trageinrichtung mitsamt dem Aufnahmehaken und dem Bund in Vibration versetzenden Vibrationsstützen, die mit einem Vibrationsantrieb und mit Aufnahmevorrichtungen zur Aufnahme der Trageinrichtung in einer Höhe, in der ein am Aufnahmehaken hängender Bund in das Tauchbad getaucht ist, ausgestattet sind und die gegenüber dem Fundament abgefedert gelagert sind.

Es ist bekannt (DE-C- 18 14 949), geschlossene Bunde aus Band bzw. Draht an einem Haken hängend in ein Beizbad einzutauchen und den Haken in Schwingungen zu versetzen, wobei die Schwingungsamplitude entsprechend der Frequenz so groß gewählt wird, daß die Fallbeschleunigung des Beizgutes zwecks kurzzeitigen Abhebens desselben von der Trageinrichtung und zwecks kurzzeitigen Öffnens der Bundwindungen überschritten wird. Hierdurch gelingt es, die Bundwindungen voneinander zu lösen und Behandlungsflüssigkeit in die Zwischenräume gelangen zu lassen, so daß unbehandelte Stellen an dem zu behandelnden Gut vermieden werden. Üblicherweise ist hierbei der Haken mit Schwingungserregern versehen und über ein Gehänge federnd am Kran aufgehängt.

Nach dem Eintauchen des Bundes in das Tauchbad und Durchführung der Behandlung wird der Bund mit Hilfe des Kranes hochgehoben und im hochgehobenen Zustand kurzzeitig noch in Vibrationen versetzt, wodurch der Bund ausgeschüttelt wird und Behandlungsflüssigkeit in das Tauchbad abtropft, so daß Behandlungsflüssigkeit eingespart werden kann. Nachteilig ist hierbei, daß der Kran während der gesamten Behandlung des Bundes nicht für andere Arbeiten zur Verfügung steht.

Zur Vermeidung dieses Nachteiles ist es aus der DE-C- 41 25 124 bekannt, den Aufnahmehaken an einer Trageinrichtung, die als Traverse ausgebildet ist, zu befestigen und die Traverse mittels eines an ihr befestigten Vibrationsantriebes in Schwingungen zu versetzen. Um die Traverse in unterschiedlichen Höhenlagen in Schwingungen versetzen zu können, wie dies notwendig ist, um ein Abtropfen von Behandlungsflüssigkeit vom fertigbehandelten Bund zu ermöglichen, kann die Traverse mittels Hubwagen, die beiderseits jeweils an einem Ende der Traverse angreifen, gehoben werden. Die Hubwagen müssen hierzu mit einer Kupplungseinrichtung ausgestattet sein, um die für die Vibration der Traverse erforderliche Energie in jeder Höhenlage der an der Traverse vorgesehenen Vibrationseinrichtung zuführen zu können. Diese Konstruktion ist insgesamt sehr aufwendig und erfordert einen speziellen Kran mit beiderseits der Traverse angeordneten synchron laufenden gefederten Hubwagen und zudem aufwendige Kupplungseinrichtungen.

Eine Einrichtung der eingangs beschriebenen Art ist aus dem Firmenprospekt KOBELCO, Kobe Steel. Ltd., bekannt. Bei dieser bekannten Einrichtung befindet sich die Vibrationseinrichtung an Vibrationsstützen, an denen die Trageinrichtung, die auch hier als sich längs zum Aufnahmehaken erstreckende Traverse ausgebildet ist, jeweils mit einem Ende über jeweils eine Aufnahmevorrichtung abgestützt ist. Die Vibrationsstützen selbst erstrecken sich quer zur Traverse, sind gegenüber dem Fundament abgefedert gelagert und bilden eine Führung für die Trageinrichtung.

Mit dieser bekannten Einrichtung ist es jedoch nicht möglich, eine Vibration des Hakens in angehobener Lage durchzuführen, da bei Hochheben der Trageinrichtung mittels eines Kranes diese von den Aufnahmevorrichtungen herausgleitet und von den Vibrationsstützen abgehoben wird. Es müßte also der Kran mit einer eigenen Vibrationseinrichtung für den hochgehobenen Aufnahmehaken ausgestattet sein.

Die Erfindung bezweckt die Vermeidung dieser Nachteile und Schwierigkeiten und stellt sich die Aufgabe, eine Einrichtung der eingangs beschriebenen Art derart weiterzuentwickeln, daß mit einfachsten Mitteln auch eine Vibration des hochgehobenen Aufnahmehakens zwecks Abtropfenlassens eines Bundes möglich ist. Hierbei sollen eigene Hubeinrichtungen, zusätzliche Vibrationseinrichtungen sowie diverse Kupplungen für Energiezuführungen für die Vibrationseinrichtung vermieden werden. Wichtig ist, daß der Kran nur kurzzeitig benötigt wird und die meiste Zeit frei ist für andere Arbeiten. Insbesondere sollen bekannte Einrichtungen, wie z.B. solche der eingangs beschriebenen Art, ohne allzu großen konstruktiven Aufwand zur Lösung der obigen Aufgabe umgebaut werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß jede Vibrationsstütze mindestens zwei in unterschiedlichen Höhenlagen befindliche Aufnahmevorrichtungen für die Trageinrichtung aufweist, wobei die oberer Position befindlichen Aufnahmevorrichtungen auf einem den Aufnahmehaken samt Bund oberhalb des Tauchbades haltenden Niveau angeordnet sind.

Um den Aufnahmehaken in eine Höhe zu bringen, in der der Bund nicht mehr in das Bad eintaucht, braucht erfindungsgemäß lediglich die Trageinrichtung vom Kran erfaßt zu werden und von den unteren Aufnahmevorrichtungen abgehoben und in die oberen Aufnahmevorrichtungen eingesetzt zu werden. Für jede Vibrationsstütze ist nur ein einziger Vibrationsantrieb erforderlich: irgendwelche spezielle Kupplungsarbeiten für die Energiezuführungen sind beim Anheben und Absetzen des Aufnahmehakens bzw. der

Trageinrichtung desselben nicht erforderlich.

Vorzugsweise ist jede Vibrationsstütze über jeweils im Bereich einer Aufnahmevorrichtung angeordnet Ausleger geführt, die gegenüber dem Fundament über eine federnde Einrichtung abgestützt sind, wobei zweckmäßig ein Ausleger im Bereich der unteren Aufnahmevorrichtung in eine Richtung und ein weiterer Ausleger im Bereich der oberen Aufnahmevorrichtung in die entgegengesetzte Richtung ragt.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind die oberen Aufnahmevorrichtungen gegenüber den unteren Aufnahmevorrichtungen seitlich versetzt angeordnet, wodurch die Manipulationen beim Umsetzen der Trageinrichtung von den unteren Aufnahmevorrichtungen in die oberen Aufnahmevorrichtungen besonders einfach durchführbar sind. Bei dieser bevorzugten Ausführungsform sind die unteren Aufnahmevorrichtungen vorzugsweise in Ideallage angeordnet, d.h. etwa mittig zwischen den jeweils vorgesehenen Fundamentabstützungen (gesehen in vertikaler Richtung), wogegen die oberen Aufnahmevorrichtungen etwas außermittig zu liegen kommen, was jedoch keine besondere Rolle spielt, da die Vibration für das Abtropfen des Bundes keineswegs mit derselben Größe und Effizienz durchgeführt werden muß wie die Vibration des in das Tauchbad eingetauchten Bundes. Zudem ist die Zeitdauer der Vibration für das Abtropfen wesentlich kürzer als die Zeitdauer, die der Bund im Tauchbad zu behandeln ist.

Vorzugsweise ist die Trageinrichtung mit ein Kondensat ableitenden seitlichen Ablaufrinnen versehen.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand zweier in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert, wobei Fig. 1 eine Ansicht der erfindungsgemäßen Einrichtung von vorne und Fig. 2 ein Detail der Fig. 1 in Ansicht von der Seite veranschaulichen. Fig. 3 zeigt in zu Fig. 2 analoger Darstellung eine vorteilhafte Ausführungsform.

Mit 1 ist ein Aufnahmehaken zur Aufnahme eines Drahtbundes 2 bezeichnet. Dieser Aufnahmehaken 1 ist an einer Trageinrichtung 3 befestigt, die als sich über die Länge des Aufnahmehakens 1 hinaus erstreckende Traverse ausgebildet ist. Die Endbereiche 4 der Traverse 3 ragen bis zu seitlich eines das Tauchbad 5 aufnehmenden Behälters 6 angeordneten Vibrationsstützen 7. Diese sind gegenüber dem Fundament 8 über federnde Einrichtungen 9 abgestützt und mit Vibrationseinrichtungen 10, beispielsweise Unwuchtmotoren, etc., versehen, so daß sie in vertikal gerichtete Schwingungen versetzbar sind, ohne daß hierbei (ebenso wie beim eingetauchten Drahtbund 2) der Kran mit Vibrationskräften belastet wird.

Seitlich der Vibrationsstützen 7 angeordnete ortsfeste, d.h. fest im Fundament 8 verankerte Stützkonstruktionen 11, 12 dienen zur vertikalen Geradführung der Vibrationsstützen 7.

Wie insbesondere aus Fig. 2 zu erkennen ist, weisen die erfindungsgemäßen Vibrationsstützen 7 jeweils zwei in unterschiedlichen Höhenlagen befindliche Aufnahmevorrichtungen 13, 14 für die Traverse 3 auf, wobei jeweils die Endbereiche 4 der Traverse 3 in die Aufnahmevorrichtungen 13 bzw. 14 einsetzbar sind. Diese Aufnahmevorrichtungen 13 bzw. 14 zentrieren die Traverse 3 und fixieren diese in seitlicher Richtung, so daß ein Wandern der Traverse 3 während der Vibrationen verhindert ist. Zwecks Fixierens der Traverse 3 können die Aufnahmevorrichtungen 13 bzw. 14 mit Festhaltungsmagneten ausgestattet sein. Zur Verhinderung von Verunreinigungen derselben sind vorteilhaft nicht näher dargestellte Abblasevorrichtungen vorgesehen.

Wie Fig. 1 erkennen läßt, dienen die unteren Aufnahmevorrichtungen 13 zur Aufnahme der Traverse 3 während des Behandelns des Drahtbundes 2 im Tauchbad 5. Wird die Traverse 3 an den oberen Aufnahmevorrichtungen 14 abgesetzt, wie in Fig. 1 strichliert veranschaulicht, kommt der Drahtbund 2 oberhalb des Tauchbades 5 zu liegen und es kann durch Vibrieren ein Abtropfen des Drahtbundes 2 stattfinden. Die beiden Vibrationsstützen 7 vibrieren synchron, was zweckmäßig dadurch erreicht wird, daß die Vibrationseinrichtungen 10 als synchronisierte Unwuchtmotoren oder als über ein Getriebe mit zwei gegenläufigen Unwuchtsegmenten, die eine vertikale Schwingung erzeugen, ausgebildet sind.

Aus Fig. 2 ist ersichtlich, daß die Aufnahmevorrichtungen 13 und 14 jeder Vibrationsstütze 7 seitlich versetzt, angeordnet sind, wobei die untere Aufnahmevorrichtung 13 etwa mittig des Abstandes 15 zwischen den Stützkonstruktionen 11, 12 der Vibrationsstütze 7 liegt und die obere Aufnahmevorrichtung 14, die die Traverse 3 nur kurzzeitig zum Abtropfen des Drahtbundes 2 abstützen muß, außermittig der Vibrationsstütze 7 zu liegen kommt. Hierdurch läßt sich das Heben der Traverse 3 samt Aufnahmehaken 1 und Drahtbund 2 von der unteren Aufnahmevorrichtung 13 zur oberen Aufnahmevorrichtung 14 und das Absetzen der Traverse 3 an den oberen Aufnahmevorrichtungen 14 in einfacher Weise bewerkstelligen, indem die Traverse 3 lediglich gehoben und über eine kurze Wegstrecke seitlich verbracht und sodann abgesenkt wird. Von der Traverse 3 abtropfendes Kondensat wird über an der Traverse 3 angeordnete Ablaufrinnen 3' abgeleitet.

Die Länge jeder der Stützkonstruktionen 11, 12 ist so gewählt, daß die Vibrationsstützen 7 optimal und reibungsfrei geführt sind, ein Aufsetzen der Traverse 3 auf die Aufnahmevorrichtungen 13, 14 jedoch nicht behindert wird.

Gemäß der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform ist die Vibrationsstütze 7, die von einem Querträger 16 und einer vertikalen Strebe 17 gebildet ist, mittels Ausleger 18, 19 an einer am Fundament 8 starr angeordneten Stützkonstruktion 20 federnd abgestützt, wobei die federnden Einrichtungen 9 als Luftfedern ausgebildet sind. Ein Ausleger 18 ist in Höhe der unteren Aufnahmevorrichtung 13, die am Querträger 16 angeordnet ist, vorgesehen und erstreckt sich in eine Richtung zu einer Vertikalstütze 21 der Stützkonstruktion 20, die höhenmäßig etwa bis zu dieser unteren Aufnahmevorrichtung 13 ragt. Ein weiterer Ausleger 19 ist in Höhe der oberen Aufnahmevorrichtung, die am oberen Ende der vertikalen Strebe 17 angeordnet ist, vorgesehen. Dieser Ausleger 19 erstreckt sich in entgegengesetzter Richtung zum Ausleger 18, der in Höhe der unteren Aufnahmevorrichtung 13 liegt. Der obere Ausleger 19 ist ebenfalls über eine Luftfederung 9 an einer Vertikalstütze 22 der Stützkonstruktion 20 abgestützt, wobei sich diese Vertikalstütze 22 ebenfalls bis etwa in die Höhe der oberen Aufnahmevorrichtung 14 erstreckt. Auf diese Art und Weise ist die Vibrationsstütze 7 gleitreibungsfrei gegenüber den Vertikalstützen 21, 22 geführt und wird ein seitliches Ausschwingen der Vibrationsstützen 7 verhindert.

## 15 Patentansprüche

1. Einrichtung zum Behandeln eines Bundes (2), insbesondere eines Drahtbundes (2), in einem Tauchbad (5), insbesondere zum Beizen, mit einem Aufnahmehaken (1) für mindestens einen Bund (2), mit einer Trageinrichtung (3) für den Aufnahmehaken (1) und mit der Trageinrichtung (3) seitlich des Aufnahmehakens (1) stützenden und die Trageinrichtung (3) mitsamt dem Aufnahmehaken (1) und dem Bund (2) in Vibration versetzenden Vibrationsstützen (7), die mit einem Vibrationsantrieb (10) und mit Aufnahmevorrichtungen (13) zur Aufnahme der Trageinrichtung (3) in einer Höhe, in der ein am Aufnahmehaken (1) hängender Bund (2) in das Tauchbad (5) getaucht ist, ausgestattet sind und die gegenüber dem Fundament (8) abgedefert gelagert sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Vibrationsstütze (7) mindestens zwei in unterschiedlichen Höhenlagen befindliche Aufnahmevorrichtungen (13, 14) für die Trageinrichtung (3) aufweist, wobei die in oberer Position befindlichen Aufnahmevorrichtungen (14) auf einem den Aufnahmehaken (1) samt Bund (2) oberhalb des Tauchbades (5) haltenden Niveau angeordnet sind.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Vibrationsstütze (7) über jeweils im Bereich einer Aufnahmevorrichtung (13, 14) angeordnete Ausleger (18, 19) geführt ist, die gegenüber dem Fundament (8) über eine federnde Einrichtung (9) abgestützt sind.
3. Einrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Ausleger (18) im Bereich der unteren Aufnahmevorrichtung (13) in eine Richtung und ein weiterer Ausleger (19) im Bereich der oberen Aufnahmevorrichtung (14) in die entgegengesetzte Richtung ragt.
4. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die oberen Aufnahmevorrichtungen (14) gegenüber den unteren Aufnahmevorrichtungen (13) seitlich versetzt angeordnet sind.
5. Einrichtung nach einem oder mehr der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trageinrichtung (3) mit Kondensat ableitenden, seitlich angeordneten Ablaufrinnen (3) versehen ist.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

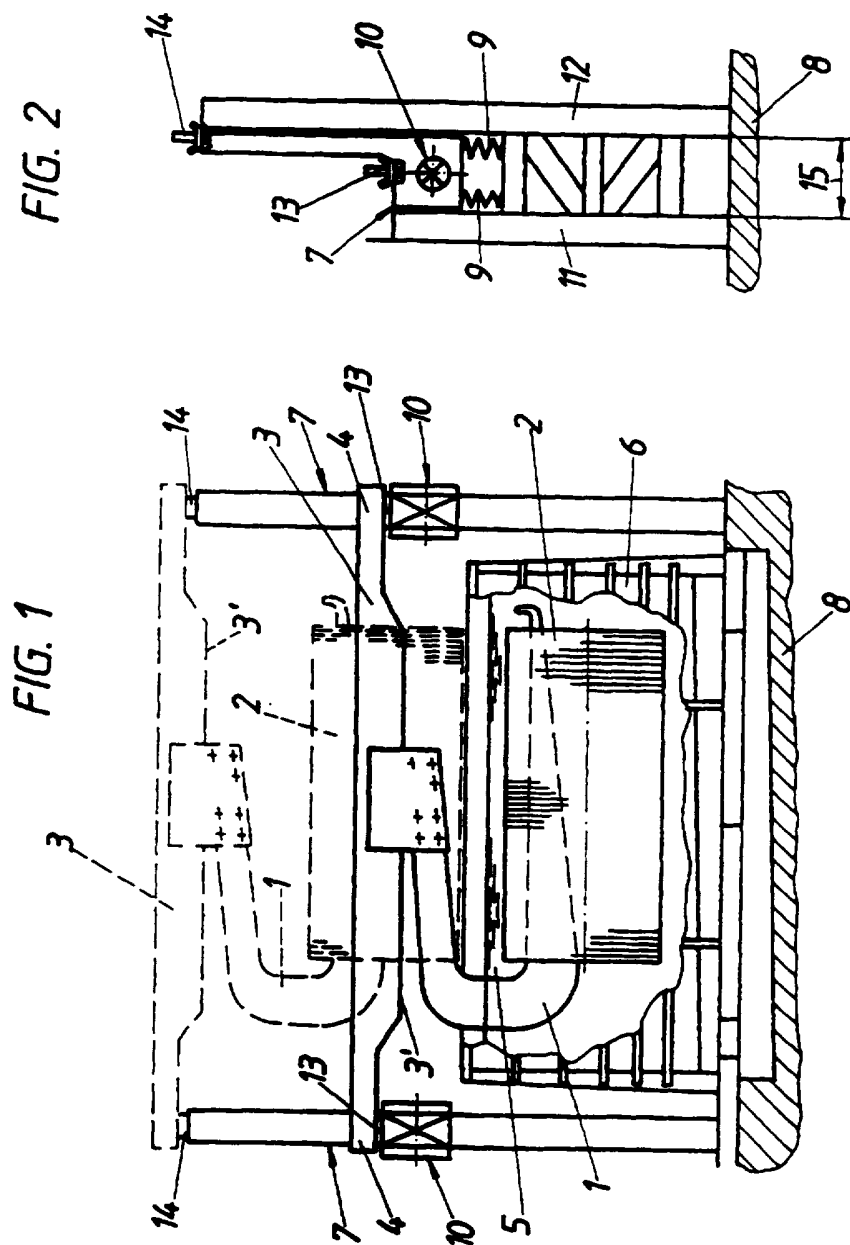


FIG. 3

